



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

**Patentanmeldung Nr.    Patent application No.    Demande de brevet n°**

03405227.4

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Anmeldung Nr:  
Application no.: 03405227.4  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 04.04.03  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

INVENTIO AG  
Seestrasse 55,  
Postfach  
CH-6052 Hergiswil  
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Handlaufantrieb für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

B66B23/24

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PT RO SE SI SK TR LI

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Beschreibung:

**Handlaufantrieb für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig**

5

Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig bestehend aus einem Fachwerk, einem Stufenband mit Stufen bzw. Palettenband mit Paletten für den Transport von  
10 Personen und/oder Gegenständen und einer mittels eines Balustradensockels gehaltenen Balustrade mit Handlauf, wobei ein Handlaufantrieb den Handlauf antreibt.

Aus der Patentschrift EP 0 530 946 B1 ist eine Fahrtreppe  
15 bekannt geworden, bei der der Handlauf an der Handlaufaussen- seite über ein freilaufendes Rad und an der Handlaufinnenseite über zwei treibende Räder geführt ist. Die treibenden Räder sind mittels eines Treibriemens verbunden, wobei der Treibriemen den Handlauf an der  
20 Innenseite auf das freilaufende Rad presst und den Handlauf mitnimmt. Die treibenden Räder werden mittels Riemen vom Stufenkettenantrieb angetrieben.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass  
25 der Antrieb des Handlaufes auf der Handlaufinnenseite mittels Treibriemen erfolgt. Falls die Riemen- spannung nachlässt, ist der Antrieb des Handlaufes wegen mangelnder Reibung am freilaufenden Rad nicht mehr gewährleistet. Ausserdem sind eine grosse Umschlingung an den Rädern und  
30 grosse Biegewechsel am Handlauf notwendig, was sich negativ auf die Lebensdauer des Handlaufes auswirkt.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe,  
35 die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und

einen Handlaufantrieb zu schaffen, der den Handlauf einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteiges schonend antreibt.

- 5      Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass mit dem  
10      erfindungsgemässen Handlaufantrieb und mit der erfindungsgemässen Handlaufführung eine wesentlich kürzere Handlauflänge möglich ist. Der Handlauf kreuzt das Stufenband bzw. das Palettenband nicht, was zum Vorteil hat, dass das Fachwerk schmaler gebaut werden kann. Der  
15      erfindungsgemässe Handlaufantrieb treibt den Handlauf auf der Aussenseite reibschlüssig an, die einen grösseren Reibungskoeffizient aufweist, wodurch grössere Reibkräfte bei weniger Handlaufbiegewechsel realisierbar sind. Gesamthaft ist der erfindungsgemässe Handlaufantrieb  
20      mechanisch einfacher und mit weniger Einzelteilen aufgebaut, was wiederum als Vorteil kürzere Montagezeiten und weniger Wartungsarbeiten und kleinere Herstellungskosten zur Folge hat.

- 25      Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- 30      Fig. 1  
eine Fahrtreppe im Aufriss mit einem erfindungsgemässen Handlaufantrieb,

- Fig. 2  
35      den erfindungsgemässen Handlaufantrieb im Grundriss,

Fig. 3  
eine Seitenansicht des erfindungsgemässen  
Handlaufantriebes,

5

Fig. 3a  
einen Ausschnitt der Fig. 3,

Fig. 4

10 eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemässen  
Handlaufantriebes im Aufriss,

Fig. 5

den Handlaufantrieb gemäss Fig. 4 im Grundriss,

15

Fig. 6

einen Handlaufantrieb mit antreibenden Zahnrädern und

Fig. 7

20 eine weitere Ausführungsvariante des Handlaufantriebes.

Fig. 1 zeigt eine Fahrtreppe 1 mit einer je Seite  
vorhandenen Balustrade 1.1 mit Handlauf 2, wobei die  
25 Balustrade 1.1 von einem Balustradensockel 1.2 gehalten  
wird. Ein Personen transportierendes Stufenband 1.3 mit  
Stufen 1.4 schliesst seitlich an den Balustradensockel 1.2  
an. Ein Handlaufantrieb 2.1 treibt den Handlauf 2 an, wobei  
ein Reibrad 3 den Handlauf 2 auf der Aussenseite 2.2 bzw.  
30 Handseite reibschlüssig antreibt. Auf der Innenseite 2.3  
bzw. Gleitlage des Handlaufs 2 pressen Rollen 8 den  
Handlauf 2 an das Reibrad 3. Ein an einem Stufenkettenrad 5  
angeordnetes Treibrad 4 treibt das Reibrad 3 reib- oder  
formschlüssig an. Das Stufenkettenrad 5 bewegt eine  
35 Stufenkette 5.1, an der die Stufen 1.4 angeordnet sind.

Fig. 1 bis 5 zeigen einen reibschlüssigen Antrieb des Reibrades 3, wobei ein Reibschluss zwischen Treibrad 4 und Reibrad 3 besteht.

5

Eine die Stufenkettenräder 5 tragende Hauptwelle 6 wird mittels eines Antriebskettenrades 7 angetrieben, wobei das Antriebskettenrad 7 mittels eines nicht dargestellten Fartreppenantriebes (Kettentrieb und Fahrtreppmotor) antreibbar ist.

10

Das mittels Feder 16 gegen das Treibrad 4 gepresste Reibrad 3 treibt den Handlauf 2 durch Reibung auf der Aussenseite 2.2 an. Das Reibrad 3 hat beispielsweise einen Durchmesser von etwa 750 mm. Auf der Innenseite 2.3 bzw. auf der Gleitlage des Handlaufs 2 drücken Anpressrollen 8 den Handlauf 2 gegen das Reibrad 3. Der Reibwert auf der Innenseite 2.3 ist wesentlich niedriger als der Reibwert auf der Aussenseite 2.2 des Handlaufes 2

20

Das Reibrad 3 der einen Fahrtreppenseite ist zur Drehmomentübertragung mittels einer Welle 9 mit dem Reibrad 3.1 der anderen Fahrtreppenseite verbunden, wobei Anpressrollen 8 den Handlauf 2 gegen das Reibrad 3.1 drücken. Bei einer Fahrtreppe mit innenliegendem Fahrtreppenantrieb kann auch das Reibrad 3.1 mittels eines zusätzlichen Treibrades angetrieben werden. Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, ist die Welle 9 im Seitenschild 11 mittels Lager 10 gelagert.

30

Bei der in den Fig. 4 und 5 gezeigten Variante wird das Reibrad 3,3.1 am Fachwerk 12 angeordnet und mittels Lager 15 gelagert, wobei das Reibrad 3 mittels Schwenkhebel 15.1 beweglich gelagert ist. Eine Vorgelegewelle 13 mit Reibräder 14, 14.1 treiben das Reibrad 3.1 der anderen

35



Fahrtreppenseite an. Bei dieser Variante entfällt die Welle 9, wodurch Platz für Querverbindungen des Fachwerkes 12 entsteht.

5

Fig. 6 zeigt ein formschlüssiger Antrieb des Reibrades 3, wobei anstelle des Treibrades 4 Zahnräder 17 vorgesehen sind.

10 Fig. 7 zeigt den Handlaufantrieb 2.1 mit unabhängig  
voneinander angetriebenen Reibrädern 3,3.1. Das Reibrad 3  
der einen Fahrtreppenseite wird mittels des Treibrades 4  
angetrieben. Das Antriebskettenrad 7 ist in dieser  
Ausführungsvariante durch ein Zahnriemenrad 18 ersetzt  
15 worden, wobei das Zahnriemenrad 18 bzw. die Hauptwelle 6  
mittels eines über das Zahnriemenritzel des  
Fahrtreppenmotors geführten Zahnriemens 19 antreibbar ist.  
Das Reibrad 3.1 der anderen Fahrtreppenseite wird mittels  
der Feder 16 gegen den Zahnriemenrücken des Zahnriemens 19  
20 gepresst und dabei reibschlüssig angetrieben. Dadurch ist  
eine gleichbleibende Geschwindigkeit und kein Schlupf  
gegeben. Zur Verbesserung der Traktionsfähigkeit kann der  
Zahnriemenrücken mit Noppen versehen sein.

25 Vorteilhaft bei dieser Ausführungsvariante ist, dass  
weniger Einzelteile (Welle 9, Vorgelegewelle 13 entfallen)  
notwendig sind. Ohne Wellen sind kürzere Montagezeiten für  
den Fahrtreppenantrieb und für den Handlaufantrieb möglich.

30 Der erfindungsgemässe Handlaufantrieb 2.1 kann auch bei  
Fahrsteigen angewendet werden.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Patentansprüche:

1.

5     Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig bestehend aus einem Fachwerk  
      (12), einem Stufenband (1.3) mit Stufen (1.4) bzw.  
      Palettenband mit Paletten für den Transport von Personen  
      und/oder Gegenständen und je Seite einer mittels eines  
      Balustradensockels (1.2) gehaltenen Balustrade (1.1) mit  
10    Handlauf (2), wobei ein Handlaufantrieb (2.1) den Handlauf  
      (2) antreibt,  
      dadurch gekennzeichnet,  
      dass ein den Handlauf (2) auf der Aussenseite (2.2)  
      antreibender Handlaufantrieb (2.1) vorgesehen ist.

15

2.

      Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 1,  
      dadurch gekennzeichnet,  
      dass der Handlaufantrieb (2.1) ein Reibrad (3,3.1)  
20    aufweist, das den Handlauf (2) an der Aussenseite (2.2)  
      reibschlüssig antreibt, wobei handlaufinnenseitig  
      angeordnete Anpressrollen (8) den Handlauf (2) gegen das  
      Reibrad (3,3.1) drücken.

25

3.

      Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 2,  
      dadurch gekennzeichnet,  
      dass ein Treibrad (4) vorgesehen ist, das das Reibrad  
      (3,3.1) reibschlüssig antreibt.

30

4.

      Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 2,  
      dadurch gekennzeichnet,  
      dass ein Treibrad (4) vorgesehen ist, das das Reibrad  
35    (3,3.1) formschlüssig antreibt.

5.

Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach den Ansprüchen 3 oder 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 dass das Treibrad (4) an einem Stufenkettenrad (5)  
angeordnet ist.

6.

10 Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach einem der Ansprüche 1  
bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Reibrad (3) der einen Fahrtreppenseite bzw.  
Fahrsteigseite zur Drehmomentübertragung mittels einer  
Welle (9) mit dem Reibrad (3.1) der anderen  
15 Fahrtreppenseite bzw. Fahrsteigseite verbunden ist.

7.

Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass anstatt der Welle (9) eine Vorgelegewelle (13) mit  
Reibrädern (14, 14.1) vorgesehen ist, die das Reibrad (3.1)  
der anderen Fahrtreppenseite bzw. Fahrsteigseite antreiben.

8.

25 Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Reibrad (3.1) der anderen Fahrtreppenseite bzw.  
Fahrsteigseite anstatt mittels der Welle (9) mittels eines  
Riemens (19) des Fahrtreppenantriebes bzw.  
30 Fahrsteigantriebes antreibbar ist.

## Zusammenfassung:

Bei dieser Fahrtreppe (1) mit einer je Seite vorhandenen Balustrade (1.1) mit Handlauf (2) wird die Balustrade (1.1) von einem Balustradensockel (1.2) gehalten. Ein Personen transportierendes Stufenband (1.3) mit Stufen (1.4) schliesst seitlich an den Balustradensockel (1.2) an. Ein Handlaufantrieb (2.1) treibt den Handlauf (2) an, wobei ein Reibrad (3) den Handlauf (2) auf der Aussenseite (2.2) antreibt. An der Innenseite (2.3) des Handlaufs (2) pressen Rollen (8) den Handlauf (2) an das Reibrad (3). Ein an einem Stufenkettenrad (5) angeordnetes Treibrad (4) treibt das Reibrad (3) reib- oder formschlüssig an.

(Fig. 1)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 1

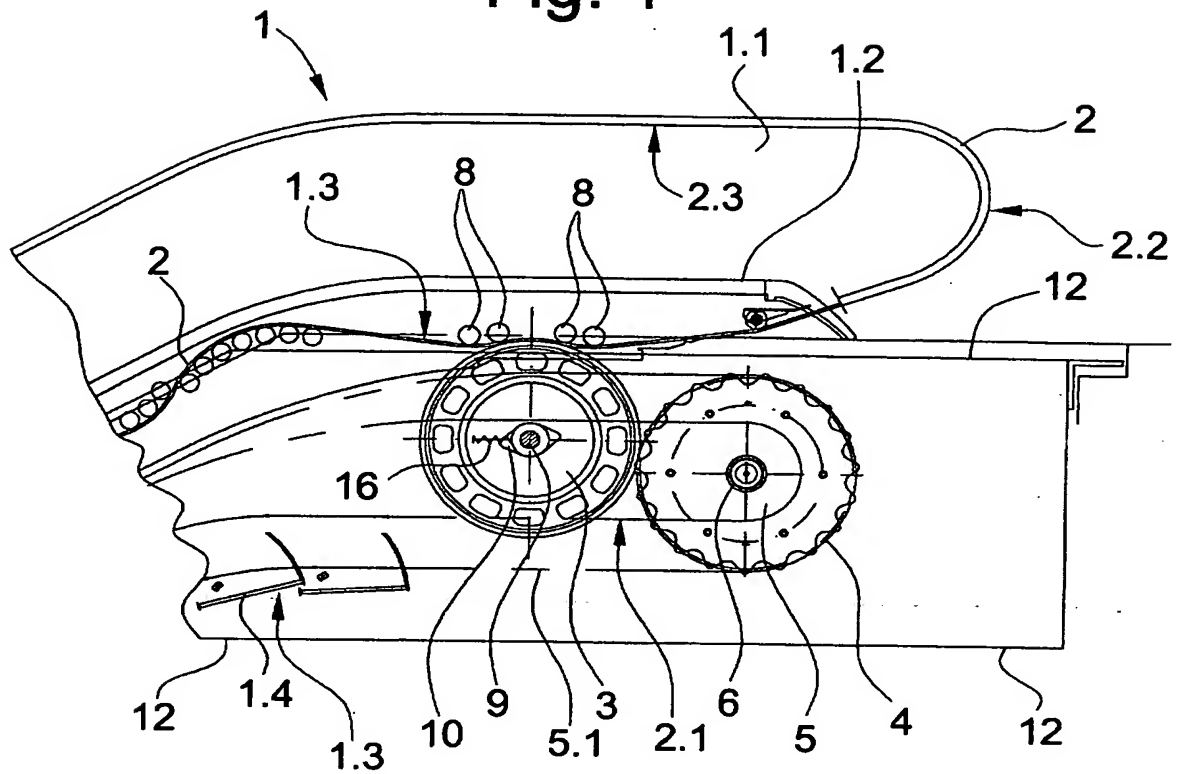


Fig. 3

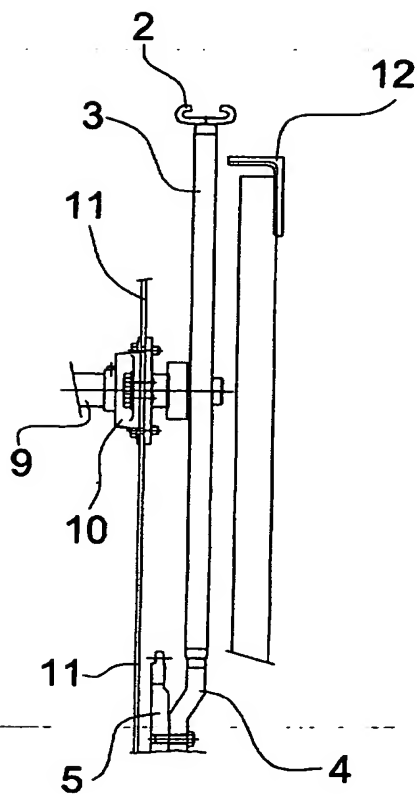


Fig. 2

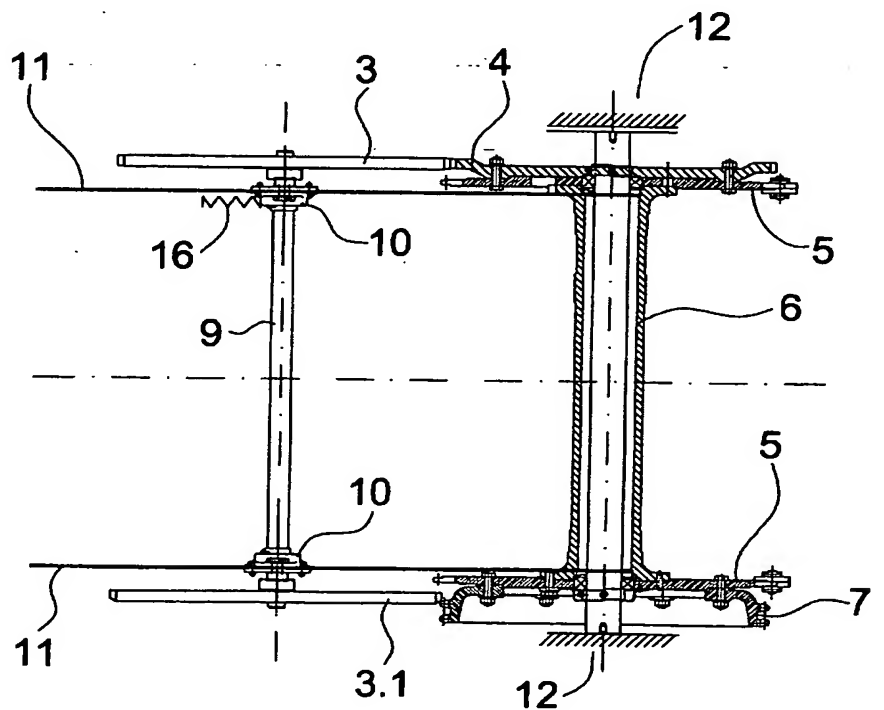


Fig. 4

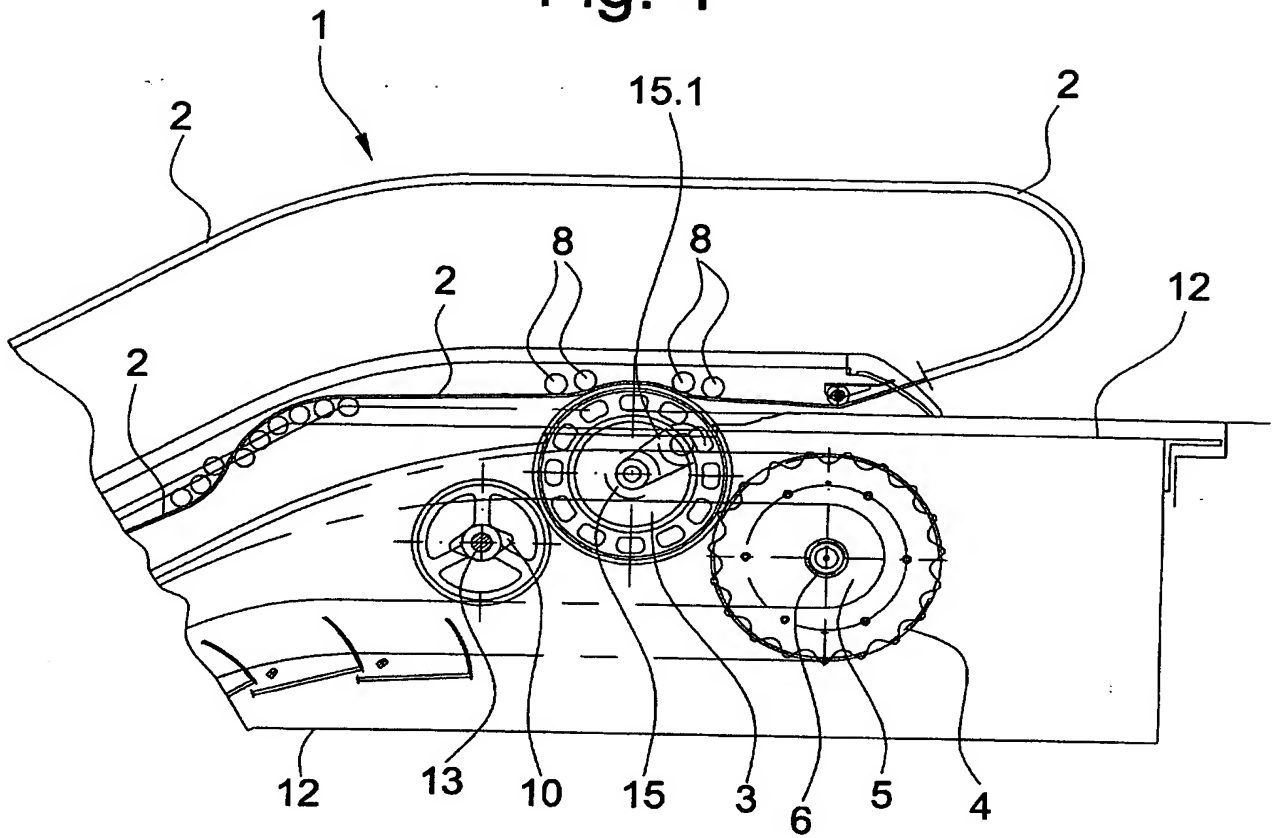


Fig. 5

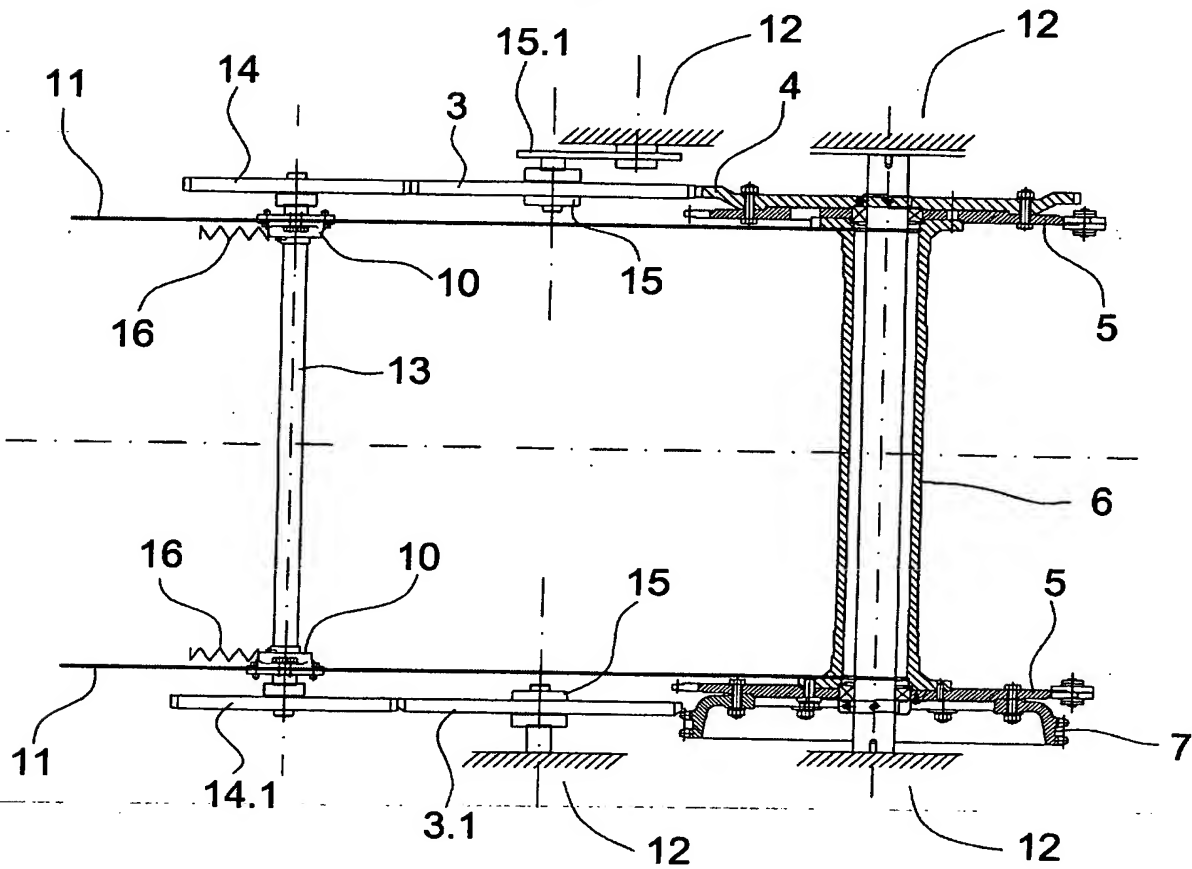




Fig. 3a

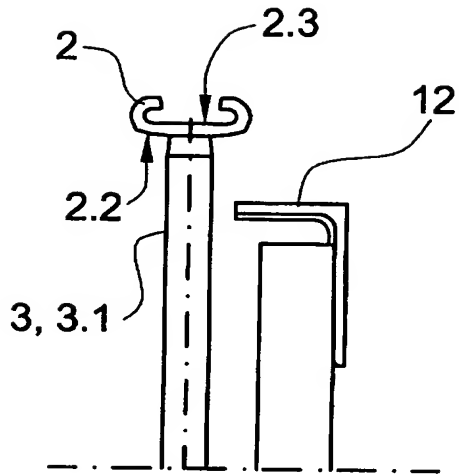


Fig. 6

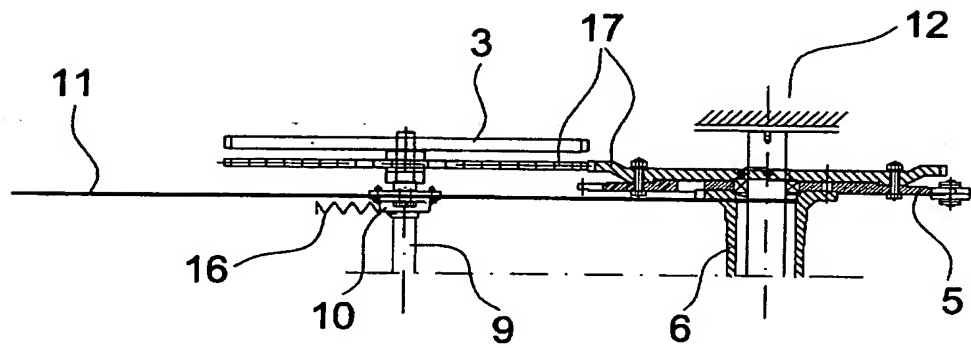
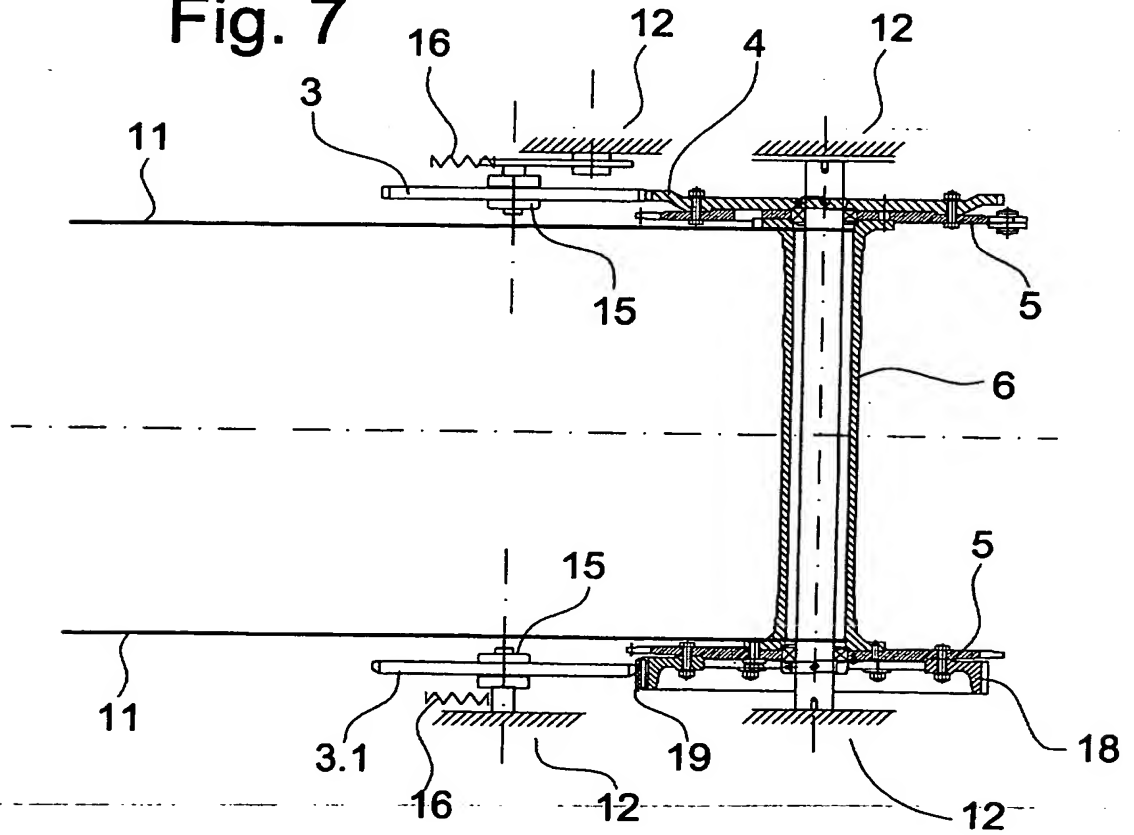


Fig. 7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**